Matforskningsinstituttet Nofima

Forskning som tas i bruk og skaper verdi
for matnæringene og samfunnet



Bærekraftig mat til alle







Fiske i fjord med oppdrett: Muligheter og utfordringer (Balanse i blått)

FHF prosjekt

Torbjørn Tobiassen, Geir Sogn-Grundvåg, Pål Arne Bjørn (Havforskningsinstituttet), Silje Kristoffersen og Ingrid Kristine Pettersen



Prosjekt deltakere

Nofima, Havforskningsinstituttet og UiT Norges arktiske universitet

Cod Cluster og Blått kompetansesenter nord

4 steder: Varanger, Vest Finnmark, Senja og Rogaland.

4 fiskere med erfaring med garnfiske.
4 oppdrettere, Lerøy Aurora, Cermaq, Salaks, Grieg Seafood.
4 fiskemottak, Lerøy, Sufi AS, Nord Senja Fisk AS, Domstein.

Samarbeidet sikrer bred geografisk dekning og en helhetlig tilnærming til bærekraftig sameksistens mellom oppdrett og fiskeri

Sameksistens mellom fiskeri og havbruk



Oppdrettsnæringen har vokst kraftig de siste tiårene.

Samtidig har flere oppdrettslokaliteter langs kysten ført til diskusjoner om arealbruk, miljøpåvirkning og hvordan oppdrett påvirker fiskeriene.

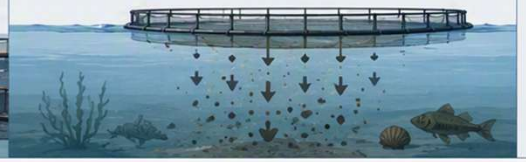
Mange av disse diskusjonene bygger på erfaringer og oppfatninger, mens kunnskapsgrunnlaget fortsatt er begrenset på flere områder.

VIKTIGE SPØRSMÅL I DEBATTEN

Noen peker på at oppdrettsanlegg kan **begrense tilgangen** til tradisjonelle fiskefelt og gyteområder.



Andre er opptatt av om utslipp av fôrrester og organisk materiale kan **påvirke miljøforholdene lokalt**.



Det er også reist spørsmål om **kvaliteten på fisk** fanget nær oppdrettsanlegg kan være annerledes enn kvaliteten på fisk fanget andre steder.



MULIGHETER OG VERDISKAPING



Samtidig ser vi at arter som torsk og sei ofte samler seg rundt oppdrettsanlegg.

Dette kan gi **nye fiskemuligheter**, gi **mer stabil tilgang på råstoff** gjennom året og bidra til **verdiskaping** både i fiskeflåten, fiskeindustrien og i kystsamfunnene.

FISKEFLÅTEN
Økt lønnsomhet og nye muligheter

FISKEINDUSTRIEN
Mer stabil tilgang på råstoff

KYSTSAMFUNNENE
Arbeidsplasser og verdiskaping lokalt

Microsoft CoPilot 2026

Målsetning med prosjektet

Hovedmål
Dokumentere muligheter og utfordringer knyttet til fiske i fjorder med oppdrettsanlegg

Delmål
Sammenstille kunnskap og erfaringer om fiske og fiskeindustri i fjorder med oppdrettsanlegg og fiske i tilknytning til oppdrettsanlegg.

Dokumentere tilgang på og kvalitet av fisk igjennom hele året ved fiske i fjorder med oppdrettsanlegg, både under drift og ved brakklegging.

Dokumentere verdiskaping som er tilknyttet fiske i fjorder med oppdrettsanlegg.

AP 1. Kunnskap og erfaringer om fiske og industri i fjorder med oppdrettsanlegg

Delmål:

1. Kartlegge eksisterende kunnskap
2. Innhente erfaringer fra aktører – intervjuer
3. Innspill til AP2-5

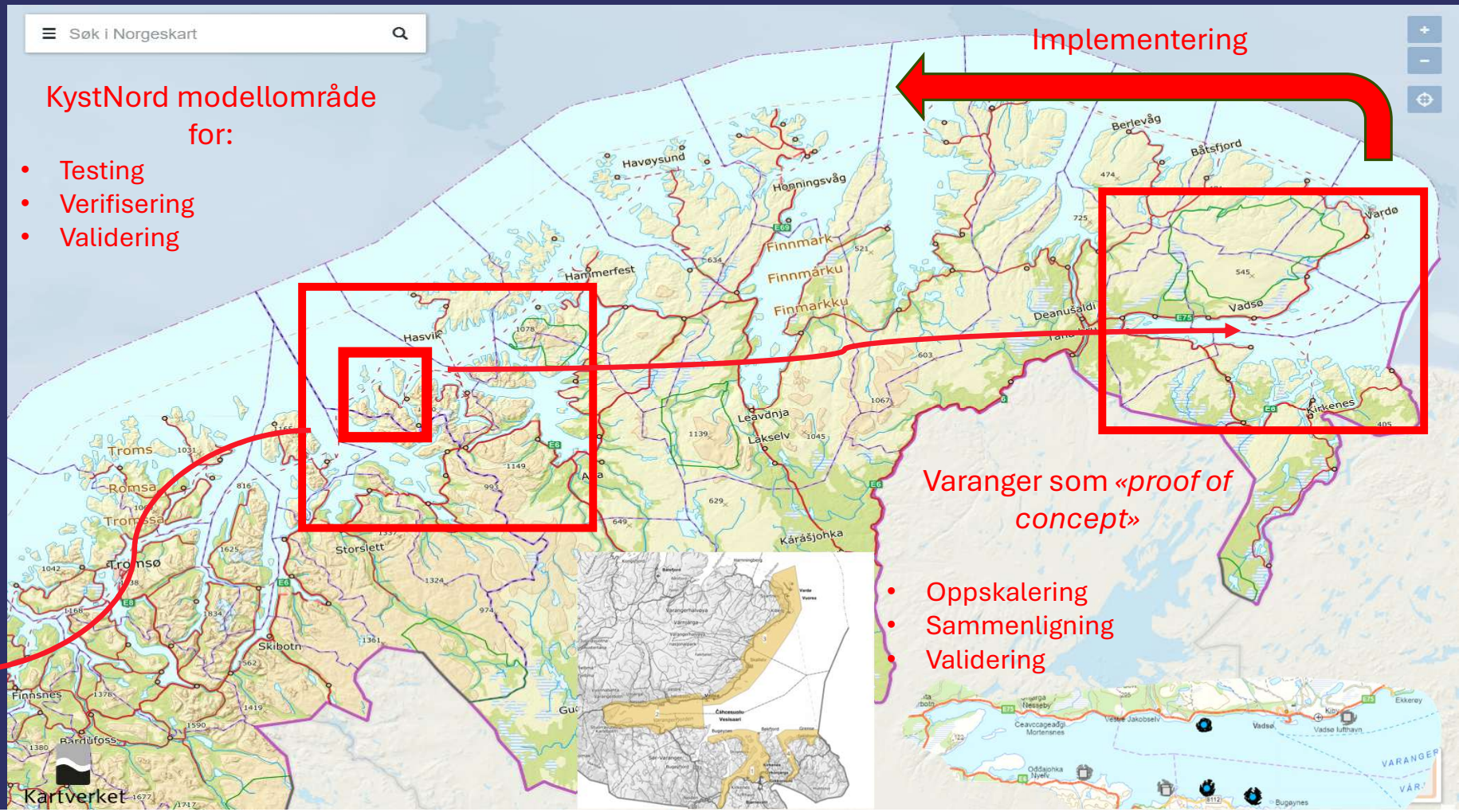
Sentrale tema:

- Muligheter og utfordringer ved fiske i oppdrettsfjorder
- Sesongmessige variasjoner i fangst, arter, kvalitet, fiskekostnader, m.m.
- Økt verdiskapning og sesongutjevning for lokale fiskere og industri?
- Regelverk
- Smitte av sykdommer mellom oppdrettsfisk og lokale bestander
- Miljøgifter hos fisk som beiter i nærheten av oppdrettsanlegg?

AP 2. Dokumentere dynamiske endringer i tilgjengelighet av torsk i en oppdrettsfjord og en kontrollfjord gjennom en produksjonssyklus med varierende intensitet i drift og brakklegging



Veien videre – Dynamiske endringer i en oppdrettsfjord: mulig oppskalering mot Varanger og validering av kunnskapsgrunnlaget



AP3: Fiskekvalitet og biologisk status i fjorder med oppdrettsanlegg

Vi undersøker hvordan nærhet til oppdrettsanlegg, årstid og produksjonssyklus påvirker kvalitet, kondisjon, fisketetthet og artssammensetning hos hvitfisk.

Ansvarlig: Silje Kristoffersen, Nofima

Deltakere:
Nofima: Sjurdur Joensen, Margrethe Esaiassen, Torbjørn Tobiassen, Stein H Olsen, Sten Siikavuopio, Tatiana Ageeva, Bjørn Tore Rotabakk
Havforskningsinstituttet: Pål Arne Bjørn
UiT Norges arktiske universitet: Bjørn-Steinar Sæther
Næringsaktører: Arne Mathisen, Edgar Olsen, m.fl.



HVA MÅLER VI?

BIOLOGISK STATUS
- Lengde og vekt
- Mageinnhold og -mengde
- Lever, gonader og tarm
- Kondisjon (K-faktor)
- Förrester i tarmen
- Kjønnsmodning

FISKEFOREKOMST
- Artssammensetning
- Fisketetthet (mengde fisk)
- Størrelsesfordeling



HVORDAN GJENNOMFØRES STUDIEN?

4 LOKALITETER
Rogaland
Senja
Loppa
Varanger



3 PERIODER
1 Midt i føringsperioden
2 Sent i føringsperioden
3 Brakkleggingsperiode før ny utsett

2 FANGSTOMRÅDER
Ved merd (100–400 m)
Referanseområde (> 2 km)



STANDARDISERT GARNFISKE
Kort ståtid
Enhetlig protokoll for alle lokaliteter

Ved Loppa: Utvidede analyser på torsk, sei, hyse og brosme. Forsker om bord på tokt.



- Egnethet for registreres ved levering til fiskebruk

FRA FANGST TIL DATA



KVALITETSMÅLINGER

VED FISKEBRUK
- Kvalitetsgradering
- Fiskeskader
- Sortering og registrering

NOFIMA – VIDERE ANALYSER
- Lukt
- Farge (Minolta)
- Spalting
- Tekstur
- Buktæring
- Holdbarhet på is
- Bildedokumentasjon

LOPPA – UTVIDEDE ANALYSER
- Sensorisk analyse (smakspanel)
- Fargemålinger med Maritech Eye (muskel- og skinnside)
- Egnethet for saltfisk (salting og modning)
- Egnethet for ferskmarkedet (holdbarhetstesting)

HYPOTESER / FORSKNINGSSPØRSMÅL

- Hvordan varierer artssammensetning og fisketetthet i nærheten av oppdrettsanlegg sammenlignet med andre områder i samme fjordsystem?
- Skiller kvalitet og biologisk status på fisk fanget ved oppdrettsanlegg seg fra fisk fanget i fjordsystemet ellers, og i så fall hvordan?
- I hvilken grad påvirker årstid og produksjonssyklus ved oppdrettsanlegg fiskens kvalitet, kondisjon og tilgjengelighet i nærområdet?

KOBLING TIL ANDRE ARBEIDSPAKKER

AP2 Fiskevandring og fiskeforekomst (akustikk, tagging, Barentswatch m.m.) → **AP3** Kvalitet, biologisk status og artssammensetning (fangstdata og analyser) → **AP4** Verdiskaping for fiskeri rundt oppdrettsanlegg (økonomi og marked)

- Data fra AP2 og AP3 settes sammen for å gi bedre kunnskap om mengde fisk, vandringsmønster og kvalitet – og danne grunnlag for vurdering av verdiskaping i AP4.

RISIKOVURDERING

Lite tilgang på hovedart (torsk/sei)
Sannsynlighet: Lav **Konsekvens:** Lav–middels
Tiltak: God planlegging og dialog med fiskere. Annen hvitfiskart kan erstatte.

Frafall av fiskere, fiskebruk eller oppdrettslokaliteter
Sannsynlighet: Middels **Konsekvens:** Middels
Tiltak: Godt nettverk og dialog. Erstatninger finnes i samme geografiske område.

LEVERANSER

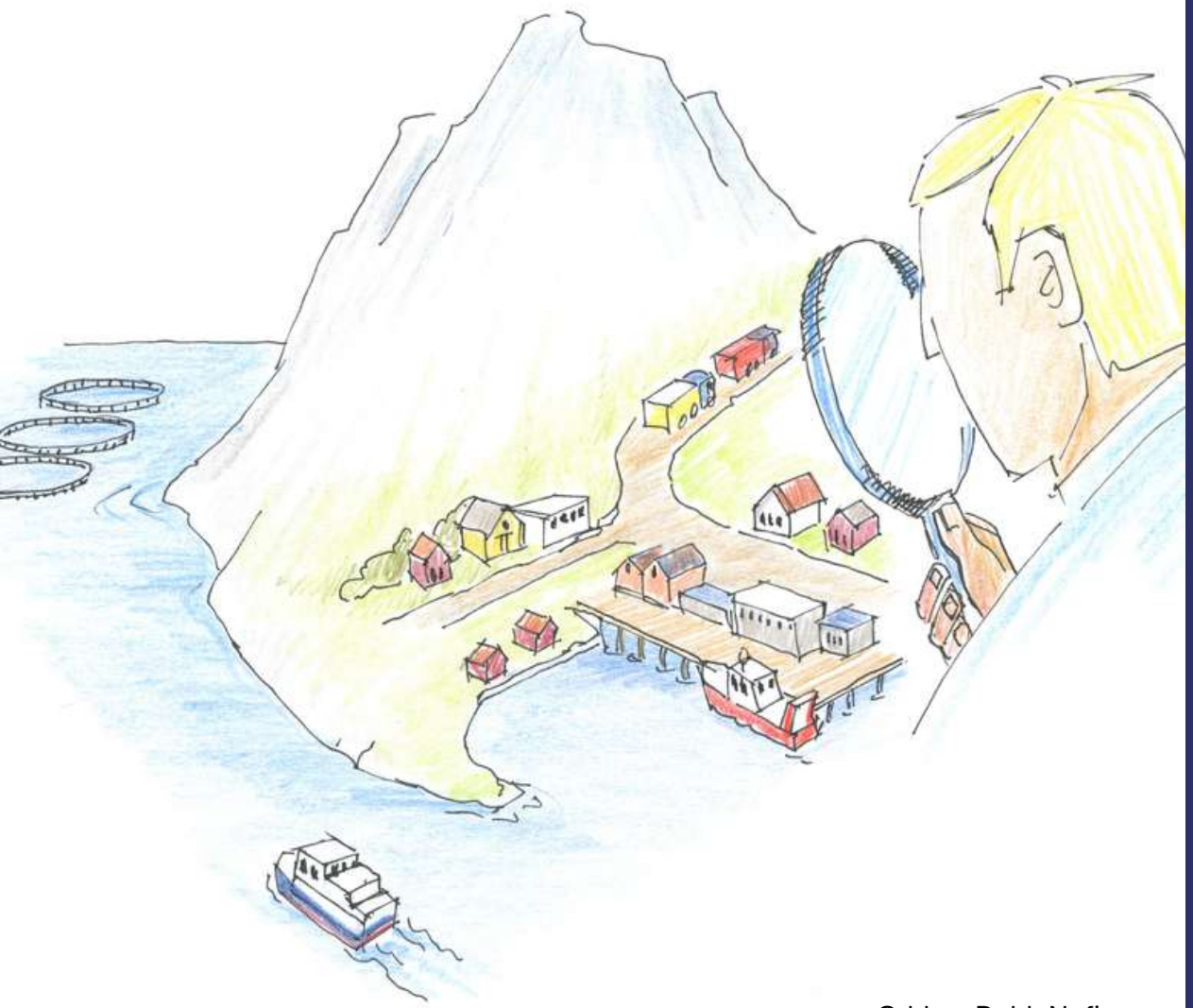
- Resultater til sluttrapport
- Oppdatert status på kvalitet på fisk i fjorder med oppdrettsanlegg (2028)
- Kronikk / debattinnlegg
- Faglige presentasjoner på **næringens møteplasser**

METODISK GRUNNLAG Felles fangstprotokoll • Standardiserte målinger • Robust datagrunnlag • Samarbeid mellom forskning og næring

Samarbeid gir kunnskap – kunnskap gir verdiskaping

Nofima

Microsoft CoPilot 2026



Oddvar Dahl, Nofima

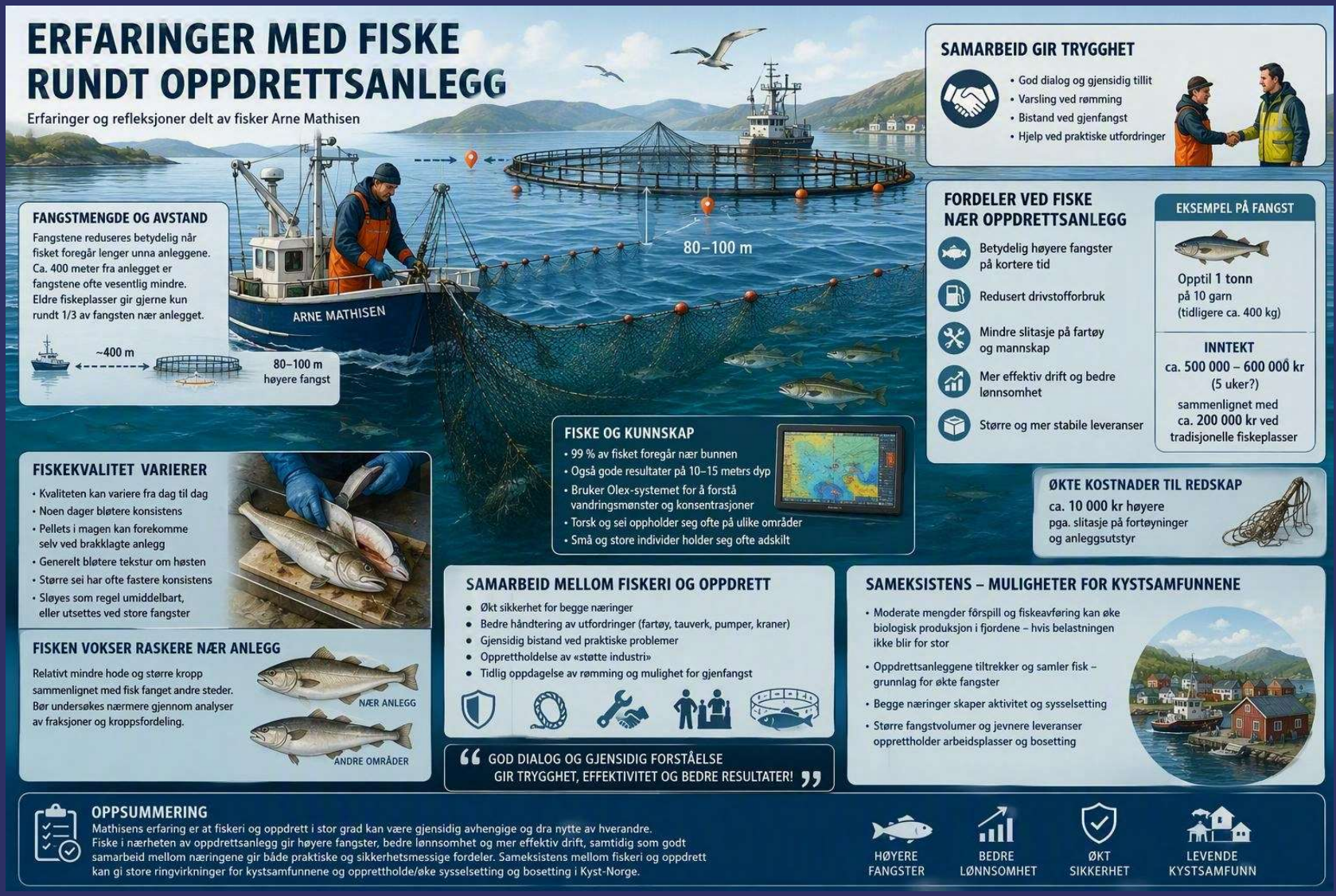
AP 4:

Dokumentere **verdiskaping** tilknyttet fiske i fjorder med oppdrettsanlegg

Deltakere: Ingrid K. Pettersen, Silje Steinsbø, Helene S. Jensen, Audun Iversen m.fl.

ERFARINGER MED FISKE RUNDT OPPDRETTSANLEGG

Erfaringer og refleksjoner delt av fisker Arne Mathisen



FANGSTMENGDE OG AVSTAND

Fangstene reduseres betydelig når fisket foregår lenger unna anleggene. Ca. 400 meter fra anlegget er fangstene ofte vesentlig mindre. Eldre fiskeplasser gir gjerne kun rundt 1/3 av fangsten nær anlegget.

~400 m

80–100 m høyere fangst

SAMARBEID GIR TRYGGHET

- God dialog og gjensidig tillit
- Varsling ved rømming
- Bistand ved gjenfangst
- Hjelp ved praktiske utfordringer

FORDELER VED FISKE NÆR OPPDRETTSANLEGG

- Betydelig høyere fangster på kortere tid
- Redusert drivstofforbruk
- Mindre slitasje på fartøy og mannskap
- Mer effektiv drift og bedre lønnsomhet
- Større og mer stabile leveranser

EKSEMPEL PÅ FANGST

Opptil 1 tonn
på 10 garn
(tidligere ca. 400 kg)

INNTEKT
ca. 500 000 – 600 000 kr
(5 uker?)
sammenlignet med
ca. 200 000 kr ved
tradisjonelle fiskeplasser

FISKE OG KUNNSKAP

- 99 % av fisket foregår nær bunnen
- Også gode resultater på 10–15 meters dyp
- Bruker Olex-systemet for å forstå vandringsmønster og konsentrasjoner
- Torsk og sei oppholder seg ofte på ulike områder
- Små og store individer holder seg ofte adskilt

ØKTE KOSTNADER TIL REDSKAP

ca. 10 000 kr høyere
pga. slitasje på fortøyninger
og anleggsutstyr

FISKEKVALITET VARIERER

- Kvaliteten kan variere fra dag til dag
- Noen dager bløtere konsistens
- Pellets i magen kan forekomme selv ved brakklagte anlegg
- Generelt bløtere tekstur om høsten
- Større sei har ofte fastere konsistens
- Sløyes som regel umiddelbart, eller utsettes ved store fangster

FISKEN VOKSER RASKERE NÆR ANLEGG

Relativt mindre hode og større kropp sammenlignet med fisk fanget andre steder. Bør undersøkes nærmere gjennom analyser av fraksjoner og kroppsfordeling.

NÆR ANLEGG

ANDRE OMRÅDER

SAMARBEID MELLOM FISKERI OG OPPDRETT

- Økt sikkerhet for begge næringer
- Bedre håndtering av utfordringer (fartøy, tauverk, pumper, kraner)
- Gjensidig bistand ved praktiske problemer
- Opprettholdelse av «støtte industri»
- Tidlig oppdagelse av rømming og mulighet for gjenfangst

> GOD DIALOG OG GJENSIDIG FORSTÅELSE GIR TRYGGHET, EFFEKTIVITET OG BEDRE RESULTATER!

SAMEKSISTENS – MULIGHETER FOR KYSTSAMFUNNENE

- Moderate mengder forspill og fiskeavføring kan øke biologisk produksjon i fjordene – hvis belastningen ikke blir for stor
- Oppdrettsanleggene tiltrekker og samler fisk – grunnlag for økte fangster
- Begge næringer skaper aktivitet og sysselsetting
- Større fangstvolumer og jevnere leveranser opprettholder arbeidsplasser og bosetting

OPPSUMMERING

Mathisens erfaring er at fiskeri og oppdrett i stor grad kan være gjensidig avhengige og dra nytte av hverandre. Fiske i nærheten av oppdrettsanlegg gir høyere fangster, bedre lønnsomhet og mer effektiv drift, samtidig som godt samarbeid mellom næringene gir både praktiske og sikkerhetsmessige fordeler. Sameksistens mellom fiskeri og oppdrett kan gi store ringvirkninger for kystsamfunnene og opprettholde/øke sysselsetting og bosetting i Kyst-Norge.

HØYERE FANGSTER · BEDRE LØNNSOMHET · ØKT SIKKERHET · LEVENDE KYSTSAMFUNN

Nofima

Microsoft Copilot, 2026